

# **PENERAPAN *LEARNING CYCLE APPROACH* SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISASI MISKONSEPSI MAHASISWA PADA MATERI STRUKTUR MOLEKUL**

**Woro Sumarni**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang

**Abstract.** *This study aims to diagnose the misconceptions on the molecular structure of matter and investigate the use of learning cycle approach to minimize misconceptions of students on such materials. This research was conducted on students of chemistry education Prodi in one of LPTK in semester one academic year 2009/2010. Data collection techniques used are claim forms diagnostic tests misconception right/wrong reason given before and after lessons, interviews, and document analysis. The collected data were analyzed using descriptive analysis by way of analyzing the per-item about to be concluded. Results showed that happened on student misconceptions contained in the concept drawing Lewis structures, the determination of polar and non polar, the determination of the geometrical structure based on VSEPR theory and the theory hibrisasi, distinguish between the geometrical structure of the molecular shape, determine the electron configuration for the molecule, and calculate the bond order (b) Frequency of students who have misconceptions have been reduced after being given the study by Learning Cycle approach.*

**Keywords:** *learning cycle, misconceptions, pembelajaran struktur molekul*

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan kualitas pembelajaran kimia di LPTK sebagai lembaga pencetak guru perlu dilaksanakan terus menerus untuk menyesuaikan perkembangan ipteks. Disisi lain pengembangan pembelajaran yang dilaksanakan saat ini masih dirasa kurang membekali keterampilan berpikir mahasiswa. Pengalaman empiris selama mengajar mata kuliah kimia dasar menunjukkan, setiap mengoreksi hasil tes mahasiswa seringkali ditemukan ketidaktepatan dalam menjawab soal-soal tes. Hal tersebut dimungkinkan terjadi, karena terjadi banyak miskonsepsi pada mahasiswa terutama dalam memahami konsep-konsep kimia sederhana yang mendasari pemahaman konsep yang rumit dan abstrak.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa ahli menunjukkan banyak terjadi miskonsepsi pada siswa dan mahasiswa dalam memahami materi kimia disebabkan karena beberapa faktor, antara lain materi yang dipelajari merupakan materi yang bersifat baru dan abstrak, untuk memahami suatu konsep diperlukan konsep-konsep lain yang mendasari, miskonsepsi mereka mungkin telah terbentuk sebagai hasil dari pengalaman sebelumnya karena mahasiswa datang ke sekolah dengan berbagai pengalaman dengan ide-ide awal (prakonsepsi) yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, siswa salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya, bersumber dari pembelajaran yang kurang terarah sehingga siswa salah dalam menginterpretasi suatu

konsep, siswa cenderung tidak belajar penuh arti sehingga mengalami kesulitan berkaitan dengan apa yang diajarkan kepada mereka dalam ilmu dengan gagasan sains lain, dan dengan pengalaman dunia nyata .atau mungkin juga guru yang mengajar mengalami miskonsepsi terhadap suatu konsep tertentu.

Penelitian yang dilakukan oleh Redhana dan Kirna (2004) menemukan bahwa siswa salah satu SMA di Bali masih banyak mengalami miskonsepsi terhadap konsep struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia. Rerata miskonsepsi siswa terhadap konsep struktur atom di kelas X dan XI masing-masing adalah 68,1% dan 45,9%. Hasil ini tentu tidak menggembirakan karena setelah siswa diajar oleh guru ternyata miskonsepsinya masih sangat tinggi. Masih menurut Redhana dan Kirna (2004), rerata miskonsepsi siswa pada konsep ikatan kimia di kelas X adalah 63,4%. Ahtee and Varjoli (1998) menemukan bahwa kira-kira 10% mahasiswa di Finlandia salah dalam memahami antara materi dan atom.

Berdasarkan pengalaman tim dalam melaksanakan pembelajaran kimia dasar di program studi Pendidikan Kimia selama kurun waktu 5 tahun terakhir, walaupun telah banyak dilakukan penerapan model pembelajaran sebagai upaya peningkatan penguasaan konsep, peningkatan kinerja, ketrampilan generik dan kemampuan berpikir mahasiswa, akan tetapi sedikit yang bisa diketahui tentang jenis-jenis masalah yang dijumpai ketika pembelajaran berlangsung, khususnya mengenai miskonsepsi mahasiswa pada materi-materi yang dibelajarkan. Pada materi struktur molekul misalnya, seringkali memang ditemukan mahasiswa yang tidak mencapai standard ketuntasan minimal yang ditentukan, hal ini disebabkan banyak miskonsepsi yang terjadi dalam memahami konsep ikatan kimia yang mendasari terbentuknya geometri molekul sehingga dari hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa, materi struktur molekul ini dianggap sebagai topik yang sulit dan rumit. Kerumitan tersebut ditandai oleh banyaknya konsep, aturan, dan variabel yang penggunaannya harus disesuaikan dengan

masalah yang dihadapi. Dengan demikian diperlukan identifikasi miskonsepsi pada mahasiswa sebelum pembelajaran dilaksanakan, sehingga pada saat pembelajaran berlangsung, dapat diterapkan metode , strategi atau pendekatan yang dapat digunakan untuk meminimalisasi terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa terkait materi yang sedang dibahas.

Meskipun cara-cara mengatasi miskonsepsi telah banyak dilakukan, namun studi tentang bagaimana mengatasi agar tidak terjadi miskonsepsi masih sangat diperlukan. Menurut Marek & Fleener (1992) dan Türkmen (2006), upaya untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi/kesalahpahaman dapat digunakan pembelajaran yang didalamnya selain terkait dengan pemahaman konsep, juga harus ditekankan adanya pemecahan masalah, dan keterampilan laboratorium inkuiri yang lebih baik. Ada tiga cara yang dapat digunakan untuk menangani miskonsepsi, yaitu (1) penggunaan *mind mapping*, yang merupakan teknik untuk mempelajari pengetahuan dalam bentuk grafik, menilai pemahaman atau mendiagnosis miskonsepsi untuk membantu pelajar dengan mengintegrasikan secara eksplisit pengetahuan baru dan lama, (2) *Clustering*, proses bekerja dalam kelompok yang sangat berguna bagi para dosen/guru guna mengungkapkan miskonsepsi mahasiswa sejak awal karena guru dapat melihat apakah siswa/mahasiswa telah mengkategorikan konsep dengan benar atau tidak. (3) Evaluasi adalah mengajukan pertanyaan terbuka tentang konsep, dan dari jawaban mahasiswa dapat diketahui apakah mahasiswa memahami konsep atau tidak. Pemecahan masalah merupakan upaya untuk mengubah situasi yang ada pada saat ini menjadi situasi masa depan yang diinginkan, sehingga harus dipahami bahwa dalam membangun pengetahuan, membuat kesalahan adalah bagian dari proses alami pemecahan masalah, yang merupakan dasar dari mahasiswa belajar. Sedangkan ketrampilan laboratorium inkuiri, yang meliputi perencanaan investigasi, data pengumpulan, pengujian hipotesis, interpretasi hasil, dan pengambilan kesimpulan adalah cara lain

untuk memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep. Ketiga cara tersebut di atas semuanya ada pada pendekatan *Learning Cycle*.

Meskipun pendekatan *Learning Cycle* telah digulirkan sejak awal 1990an (Marek & Cavallo, 1997), namun masih sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran oleh guru/dosen di berbagai tingkat pendidikan. Pendekatan LC adalah pembelajaran berbasis penyelidikan dan bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran dan memberikan para siswa dengan pengalaman ilmu yang lebih otentik seperti layaknya seorang ilmuwan dan sesuai dengan sifat ilmu dan dapat mendorong pemahaman konseptual siswa"(Turkmen, 2006).

Hasil-hasil penelitian di perguruan tinggi dan sekolah menengah tentang implementasi *Learning Cycle* dalam pembelajaran sains menunjukkan keberhasilan model ini dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa (Budiasih dan Widarti, 2004; Fajaroh dan Dasna, 2004). Marek dan Methven (dalam Iskandar, 2005) menyatakan bahwa siswa yang gurunya mengimplementasikan LC mempunyai ketrampilan menjelaskan yang lebih baik dari pada siswa yang gurunya menerapkan metode ekspositori. Cohen dan Clough (dalam Soebagio, 2000) menyatakan bahwa LC merupakan strategi jitu bagi pembelajaran sains di sekolah menengah karena dapat dilakukan secara luwes dan memenuhi kebutuhan nyata guru dan siswa.

Pada penelitian ini, difokuskan pada upaya meminimalisasi miskonsepsi mahasiswa calon guru kimia dalam memahami materi struktur molekul berdasarkan hasil identifikasi sebelumnya dengan pendekatan *learning cycle*.

Dengan demikian rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terjadi penurunan miskonsepsi mahasiswa pada materi struktur molekul setelah diterapkannya *learning cycle approach*?

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah menerapkan model pembelajaran praktikum kimia dasar dengan strategi *learning cycle* untuk meminimalisasi

miskonsepsi mahasiswa pada materi struktur molekul dan dampaknya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran kimia dasar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 3 siklus. Tiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Subyek penelitian adalah mahasiswa prodi pendidikan kimia FMIPA yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar tahun akademik 2009/2010. Rangkaian pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dapat dilihat pada gambar 1.

Tahapan-tahapan pembelajaran yang dilaksanakan (Lorsbach, 2002) dimulai dari Tahap *Engagement*: Dosen di sela-sela menyampaikan materi pembelajaran berusaha untuk membangkitkan minat dan keingintahuan mahasiswa tentang materi struktur molekul dengan beberapa permasalahan yang terkait dengan materi dan harus dicari jawabannya oleh mahasiswa. Dosen meminta mahasiswa untuk menyebutkan beberapa jenis ikatan kimia yang telah diketahui dengan contoh senyawanya yang ada di lingkungannya dan menuliskannya di papan tulis. Mahasiswa diajak untuk mendiskusikan prediksi sifat-sifat ikatan berdasarkan contoh-contoh senyawa yang telah mereka sebutkan. Tahap *Exploration*: Mahasiswa secara berkelompok berusaha untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi struktur molekul yang menjadi tugasnya dan diberi kesempatan melakukan penelusuran (akses internet, telaah pustaka, eksperimen laboratoris). Siswa mendiskusikan dan mencatat semua hasil eksplorasinya dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Tahap *Explanation*: Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menjelaskan/mempresentasikan hasil pengamatan/ penelusuran/percobaan yang telah dilakukan, baik dalam bentuk animasi/simulasi menggunakan media computer, demonstrasi atau dengan alat peraga. Siswa menggunakan data hasil pengamatan/penelusurannya tersebut untuk

menjelaskan mengenai konsep ikatan kimia dengan kalimat mereka sendiri dan mendiskusikannya bersama teman sekelasnya. Bersama-sama mahasiswa, dosen melengkapi dan merangkum penjelasan mahasiswa. Tahap *Extention*: Mahasiswa menerapkan konsep yang telah mereka peroleh melalui *problem solving* yang diberikan oleh dosen atau yang muncul dari mahasiswa yang lain. Tahap *Evaluation*: Dosen melakukan evaluasi terhadap pengetahuan dan pemahaman konsep mahasiswa dengan mengadakan pos tes.

Obyek penelitian ini adalah miskonsepsi mahasiswa pada konsep struktur molekul. Data miskonsepsi diperoleh melalui telaah hasil tes miskonsepsi pada awal dan sesudah pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data berupa soal pretes dan postes dengan bentuk soal pilihan benar salah diikuti alasan atas jawaban; sedangkan instrumen nontes berupa angket tanggapan mahasiswa terhadap pendekatan pembelajaran yang diterapkan. Pengambilan data dilakukan pada tiap akhir siklus.

Data dalam penelitian ini dapat berupa data kuantitatif maupun kualitatif. Data kuantitatif berupa skor kemampuan penguasaan subjek materi kimia dasar Data kualitatif mencakup profil miskonsepsi mahasiswa dan kendala-kendala yang dijumpai dalam perkuliahan. Hasil observasi dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil tindakan perbaikan pada siklus berikutnya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disusun oleh peneliti; sedangkan untuk menguji validitas instrumen dikonsultasikan dengan pakar.

Siklus dihentikan setelah persentase miskonsepsi mahasiswa pada semua materi struktur molekul yang diajarkan dibawah 20%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes diagnostik yang digunakan untuk menjaring miskonsepsi mahasiswa tentang konsep struktur molekul.

Berdasarkan analisis terhadap hasil tes miskonsepsi yang diberikan diperoleh konsepsi awal mahasiswa mengenai materi struktur molekul yang meliputi berbagai jenis

ikatan kimia, struktur lewis, sifat-sifat ikatan ionic dan kovalen, teori ikatan valensi, teori VSEPR, teori hibridisasi, struktur molekul/geometri molekul, teori orbital molekul dan orde ikatan menunjukkan bahwa konsepsi mahasiswa terhadap subyek materi cukup bervariasi seperti tertera pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil tes diagnostik miskonsepsi mahasiswa**

No	Materi	Sub materi	Hasil miskonsepsi mahasiswa
1.	Jenis ikatan kimia	Kaitan antara jenis ikatan dengan sifat fisika zat	74,2%
2.	Penggambaran struktur Lewis	Penggambaran Struktur Lewis Ion dan Molekul	72,6%
3	Perkecualian aturan oktet	Menggambarkan struktur Lewis untuk senyawa-senyawa yang tersusun dari atom yang tidak memenuhi aturan oktet	65,1%
4.	Ikatan Ionik	Mekanisme pembentukan ikatan ionik (siklus Born-Haber)	67,5%
5.	Ikatan kovalen	Menentukan kepolaran suatu senyawa kovalen	78,4%
6	Perbandingan sifat senyawa kovalen dan senyawa ionik	Perbedaan sifat senyawa ionik dan kovalen	64,4%
7	Kekuatan ikatan	Perbandingan kekuatan ikatan kovalen rangkap	29,2%
8.	Geometri molekul menurut Teori VSEPR	Menggambarkan bentuk geometri berdasar jumlah pasangan elektron di sekitar atom pusat molekul.	74,2%
9.	Geometri molekul menurut Teori Hibridisasi	Menentukan geometri molekul suatu molekul kaitannya dengan orbital hibrida	72,3%
10.	Konfigurasi elektron untuk	Menentukan konfigurasi elektron suatu	34,6%

	molekul	molekul	
11.	Sifat kemagnetan	Menentukan sifat kemagnetan suatu molekul	21,0%
12.	Penentuan orde ikatan	Menentukan orde ikatan suatu molekul	19,0%

Dari tabel 1, dapat terlihat beberapa materi yang tingkat miskonsepsi awalnya tinggi (> 60%) yaitu pada materi Jenis Ikatan kimia, Penggambaran struktur Lewis, Perkecualian dari aturan *octet*, Ikatan ionik, Ikatan kovalen Perbandingan sifat senyawa kovalen dan senyawa ionik, Geometri molekul menurut Teori VSEPR, Geometri molekul menurut Teori Hibridisasi. Miskonsepsi yang muncul ini merupakan gambaran mental yang dibayangkan secara intuitif oleh seseorang atas dasar pengalaman sehari-harinya atau mungkin pula diperoleh melalui proses pembelajaran pada jenjang pendidikan sebelumnya. Seperti yang dikemukakan Sadia (1996: 13) bahwa miskonsepsi hanya dapat diterima dalam kasus-kasus tertentu dan tidak berlaku untuk kasus-kasus lainnya serta tidak dapat digeneralisasi. Miskonsepsi merupakan konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsepsi dan akan terbentuk bila gambaran mental seseorang tidak sesuai dengan konsepsi seorang ilmuwan. Suatu miskonsepsi muncul bila gambaran tersebut dibayangkan secara intuitif oleh seseorang atas dasar pengalaman sehari-harinya.

Untuk menanggulangi miskonsepsi-miskonsepsi yang terdapat pada diri mahasiswa, maka dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *Learning Cycle* untuk meminimalisasi miskonsepsi mahasiswa. Strategi ini digunakan untuk mengubah miskonsepsi mahasiswa menuju konsepsi ilmiah dalam 3 siklus.

Berdasarkan temuan penelitian ini terungkap bahwa sebagian besar dari strategi perubahan miskonsepsi yang diterapkan cukup efektif dalam mengubah miskonsepsi mahasiswa setelah diterapkannya pendekatan LC pada siklus kedua. Pada siklus pertama, diperoleh hasil bahwa pendekatan LC hanya efektif untuk sebagian materi (tabel 2) Kurang

efektifnya sebagian dari strategi pembelajaran yang diterapkan dan masih bertahannya miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut.

Pertama, mahasiswa belum terbiasa melaksanakan pembelajaran LC ini yang berakibat beberapa kelompok mahasiswa masih kesulitan dalam mencari jawab atas hipotesis yang dikemukakan, sehingga kesulitan juga sewaktu harus mempertanggungjawabkan hasil kerjanya di muka teman-temannya. Kedua, mahasiswa belajar secara berkelompok dan mempertanggungjawabkan hasil kerjanya juga secara kelompok, hal ini mengakibatkan tidak terjadi *sharing* antar anggota kelompok, karena hanya mengandalkan mahasiswa yang mampu saja. Hal ini menyebabkan siswa tidak secara leluasa dalam mereduksi miskonsepsi-miskonsepsi yang dimilikinya. Ketiga, walaupun telah tersedia banyak sumber belajar, namun belum mampu memberikan pemahaman lebih bagi mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa belum mampu mengambil kesimpulan materi dari berbagai sumber secara individual. Keempat, beberapa jenis miskonsepsi sangat sulit diubah karena status pengetahuan yang digunakan untuk mengubah miskonsepsi lebih rendah dari status miskonsepsi mahasiswa.

Berdasarkan hasil siklus 1, maka dilakukan refleksi untuk melakukan perbaikan pembelajaran pada siklus 2. Berdasarkan hasil refleksi, maka sebelum pelaksanaan siklus kedua dilaksanakan *interview* yang mendalam untuk menanggulangi miskonsepsi yang sangat resisten dan untuk mengungkapkan faktor yang menyebabkan miskonsepsinya tetap bertahan. Beberapa miskonsepsi yang masih bersifat resisten, antara lain Kaitan antara jenis ikatan dengan sifat fisik zat, struktur Lewis, menentukan kepolaran suatu senyawa kovalen, menentukan geometri molekul. Resistensi miskonsepsi ini dapat dilihat dari tabulasi miskonsepsi siswa pada siklus 1 dan ke 2 yang masih jauh diatas angka 20%. Miskonsepsi ini

sangatlah resisten karena meskipun telah diberikan perlakuan khusus dengan pemberian strategi *Learning Cycle* tetapi mahasiswa belum mencapai taraf ideal yang diinginkan.

**Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis miskonsepsi mahasiswa pada materi struktur molekul**

No	Kemampuan mahasiswa	Persentase Miskonsepsi		
		Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1	Kaitan antara jenis ikatan dengan sifat fisik zat	54,8%	38,4%	18,4%
2	Penggambaran Struktur Lewis Ion dan Molekul	66,2%	48,2%	18,7%
3	Menggambarkan struktur Lewis untuk senyawa-senyawa yang tersusun dari atom yang tidak memenuhi aturan oktet	51,6%	25,6%	15,2%
4	Mekanisme pembentukan ikatan ionik (siklus Born-Haber)	46,5%	29,9%	9,6%
5	Menentukan kepolaran suatu senyawa kovalen	68,7%	58,3%	196,6%
6	Perbedaan sifat senyawa ionic dan kovalen	44,4%	24,0%	7,4%
7	Perbandingan kekuatan ikatan kovalen rangkap	9,2%	3,2%	0,0%
8	Menggambarkan bentuk geometri berdasar jumlah pasangan elektron di sekitar atom pusat molekul.	64,2%	34,2%	18,2%
9	Menentukan geometri molekul suatu molekul kaitannya dengan orbital hibrida	57,3%	27,3%	13,7%
10	Menentukan konfigurasi elektron suatu molekul	14,5%	8,5%	4,5%
11	Menentukan sifat kemagnetan suatu molekul	10,1%	8,3%	2,3%
12	Menentukan orde ikatan suatu molekul	9,1%	7,2%	3,2%

Pengungkapan penurunan miskonsepsi mahasiswa juga dilakukan dengan menga-mati pencapaian skor yang diperoleh oleh mahasiswa seperti tercantum pada Tabel 3

**Tabel 3. Hasil tes penguasaan konsep untuk mengungkap penurunan miskonsepsi mahasiswa**

No	Pencapaian	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Skor terendah (%)	41	56	55
2	Skor tertinggi (%)	85	87	85
3	Rata-rata skor (%)	46,35	52,4	68,9
4	Kriteria	Rendah	Sedang	Tinggi

**Tabel 4. Kategori pencapaian penguasaan konsep mahasiswa menurut kelompok prestasi**

Kelompok prestasi	Rerat a pretes	Rerat a postes	Gai n	N-gai n	Kategori pencapaian n
Tinggi	83	86	3	0,43	Sedang
Sedang	77	84	7	0,64	Sedang
Rendah	68	77	9	0,75	Tinggi

Berdasarkan hasil yang tertera pada Tabel 2, 3 dan 4 terlihat bahwa proporsi penurunan miskonsepsi mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan LC untuk materi Struktur Molekul sampai dengan siklus ketiga telah mencapai seperti yang diharapkan pada indikator kinerja yaitu dibawah 20% untuk semua sub materi. Hal ini tentu saja berimplikasi pada peningkatan penguasaan konsep secara keseluruhan

Dari temuan ini tampak bahwa terjadinya miskonsepsi dapat diminimalisasi , namun pembelajaran yang dilakukan tidak hanya bersifat ceramah saja, apalagi dengan waktu tatap muka yang singkat. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang dilakukan agar lebih efektif dalam mengubah miskonsepsi mahasiswa menjadi konsep ilmiah dibutuhkan waktu yang agak longgar. Oleh karena itu dalam membelajarkan mahasiswanya, dosen perlu lebih menyempurnakan metode /pendekatan /strategi yang diterapkan agar miskonsepsi yang bersifat resisten dalam pembelajaran dapat diubah menjadi konsep ilmiah. Dalam pembelajaran dengan pendekatan LC, akan membawa mahasiswa dari pengertian yang lama yang telah dimiliki ke dalam situasi belajar yang baru. Para mahasiswa sendiri

yang membuat penalaran atas apa yang dipelajarinya dengan cara mencari makna, membandingkannya dengan apa yang telah ia ketahui dengan apa yang ia perlukan dalam pengalaman yang baru. Dengan demikian ada kesesuaian antara karakteristik model belajar dengan pendekatan LC konstruktivis yang mendukung perubahan miskonsepsi, wajar bila mahasiswa yang mengikuti model belajar ini memiliki miskonsepsi yang lebih rendah daripada model belajar konvensional.

Dari temuan ini dapat disimpulkan bahwa pengetahuan awal mahasiswa sangat bervariasi, mahasiswa telah memiliki struktur kognitif yang diperoleh dari peristiwa-peristiwa yang dibangun dari pengalaman sehari-harinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Piaget (1988:60) yang menyatakan bahwa pembentukan pengetahuan menurut model konstruktivisme memandang subyek aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh subyek itu sendiri.

Dengan demikian pembelajaran *Learning Cycle* ini dapat meminimalisasi miskonsepsi mahasiswa.

Hasil dari rata-rata skor tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran LC yang dikembangkan dapat dikatakan bahwa respon mahasiswa selama perkuliahan cenderung positif. Aspek yang memperoleh skor tanggapan paling tinggi adalah aspek pengaktifan mahasiswa melalui pertanyaan. Tingginya skor pada aspek ini dikarenakan dosen selalu memancing mahasiswa jawaban yang menimbulkan pertanyaan baru yang perlu jawaban baru. Pertanyaan mahasiswa relatif banyak karena hampir semua mahasiswa mencoba mencari jawaban bila ditemukan hal-hal yang baru. Aspek lain yang juga tinggi adalah mahasiswa merasa terlibat dalam semua proses pembelajaran secara aktif dan mahasiswa merasa belajar bagaimana berpikir tentang apa yang mereka lakukan, sehingga mahasiswa merasa memiliki pemahaman yang lebih baik dan terhindar dari terjadinya miskonsepsi.

Agar diperoleh hasil yang optimal, berbagai upaya telah dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini. Kendati demikian masih ada beberapa faktor yang sulit dikendalikan, sehingga membuat penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan antara lain: (a) pembelajaran ini lebih efektif jika jumlah peserta yang tidak begitu banyak, apalagi untuk mahasiswa yang belum terbiasa dengan kondisi pembelajaran LC. Mahasiswa yang terbiasa pasif di dalam perkuliahan, akan merasa terbebani dengan dengan model perkuliahan ini. Sampel penelitian ini hanya berjumlah 33 orang. Agar bisa digeneralisasikan untuk ruang lingkup yang lebih luas, maka dapat dilakukan penelitian ulangan yang melibatkan sampel yang lebih besar dengan harapan akan menyelesaikan masalah yang timbul dengan baik. (b) memerlukan lebih banyak waktu belajar dengan jumlah yang cukup dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, jadi tidak mungkin melaksanakan pembelajaran model ini untuk semua topik, tetapi harus dipilih topik-topik tertentu saja (c) perlu pemahaman materi yang memadai dari pihak dosen agar benar-benar dapat memilih konsep-konsep esensial, serta kemauan bekerja keras karena untuk melaksanakan pembelajaran kimia dasar dengan model LC memerlukan tenaga yang lebih banyak dibanding pembelajaran konvensional.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan analisis hasil penelitian tindakan kelas ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran kimia dasar dengan strategi *learning cycle* mampu meningkatkan penguasaan konsep-konsep kimia dasar dan meminimalisasi miskonsepsi mahasiswa pada materi struktur molekul. Hal ini berarti pembelajaran kimia dasar dengan strategi *learning cycle* telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran kimia dasar.

## Saran

Namun demikian, walaupun pembelajaran dengan strategi *Learning Cycle* memiliki keunggulan, apabila akan memanfaatkan strategi ini disarankan untuk disesuaikan dengan materi yang akan dibelajarkan dan ketersediaan sarana dan prasarana yang diperlukan, karena tidak semua materi atau topik bahasan efektif untuk menggunakan strategi ini karena membutuhkan lebih banyak waktu dan prasarana dibanding pembelajaran konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahtee, M. and Varjola, I. (1998). Students' Understanding of Chemical Reactions, *International Journal of Science Education* 20 (3) 305-316.
- Budiasih, E., Widarti, H.R. 2004. Penerapan Pendekatan Daur Belajar (Learning Cycle) dalam Pembelajaran Mata-kuliah Praktikum Kimia Analisis Instrumen. *Jurnal Pendidikan dan pembelajaran Vol 10 (1)*, hal 70-78.
- Fajaroh, F., Dasna, I.W. 2003. Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Kimia Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Pada Siswa Kelas Ii Smu Negeri 1 Tumpang-Malang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 11 (2) Oktober 2004*, hal 112-122.
- Iskandar, S.M. 2005. Perkembangan dan Penelitian Daur Belajar. *Makalah Semlok Pembelajaran Berbasis Konstruktivis*.
- Lorsbach, A. W. *The learning cycle as a tool for planning science instruction*. 2006 from: <http://www.coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257lrcy.htm>
- Marek, E. A., & Cavallo, A. M. L. (1997). *The learning cycle: Elementary school science and beyond* (Rev. ed.). Portsmouth, NH: Heinemann.
- Marek, E. A., & Fleener, M. J. (1992). Testing in the Learning Cycle. *Science Scope*, 15(6), 48-49.
- Soebagio dkk. 2000. *Penggunaan Siklus belajar dan Peta Konsep untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Konsep Larutan Asam-Basa*. PPGSM.
- Simamora M dan Redhana, IW. Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia Pada Pembelajaran Konsep Struktur Atom . Lembaga Penelitian Undiksha, Desember 2007. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 1(2), 148-160
- Türkmen, H. The Role Of Learning Cycle Approach Overcoming Misconceptions In Science. *October 2007 Vol:15 No:2 Kastamonu Education Journal*, 491-50